

TD 5 : Loi usuelles continues
Licence 1 MIASHS**Exercice 1**

Soit X est v.a. qui suit la loi uniforme sur l'intervalle I . Déterminer la fonction de densité de probabilité, puis calculer $P(1 \leq X \leq 3)$ pour les cas suivants :

1. $I = [1, 5]$
2. $I = [-2, 3]$

Exercice 2

Soit X une v.a. qui suit la loi uniforme sur l'intervalle $[-2, 2]$.

1. Calculer $P(X < 1)$ et $P(X \geq 0,5)$
2. Calculer $P_{(X>0)}(X < 1)$
3. Donner l'espérance de X

Exercice 3

Soit $X \sim \mathcal{N}(0, 1)$. Donner les probabilités suivantes:

1. Probabilité que $X \leq 1,56$
2. Probabilité que $X < -1,1$
3. Probabilité que $X > 1,1$
4. Probabilité que $X \geq 1,023$
5. Probabilité que $X < 5$
6. Probabilité que $-0,8 \leq X \leq 2,32$

Exercice 4

Soit $X \sim \mathcal{N}(2, 4)$. Donner les probabilités suivantes:

1. $P(X \leq 1,56)$
2. $P(X > -1,1)$
3. $P(X \geq 2,5)$
4. $P(-0,8 \leq X \leq 2,32)$

Exercice 5

Soit $X \sim \mathcal{N}(2, 4)$. Trouver a tels que :

1. $P(X \leq a) = 0,775$
2. $P(X > a) = 0,005$

Exercice 6

Dans un laboratoire pharmaceutique, une machine automatique fabrique en grande quantité des comprimés contenant un principe actif noté PA. On désigne par X la variable aléatoire qui, à tout comprimé tiré au hasard, associe la masse de PA qu'il contient. On suppose que la variable aléatoire X suit une loi normale de moyenne $150mg$ et de variance $100mg$.

1. Dessinez la densité de probabilité de la variable aléatoire X . En déduire la probabilité que la masse de PA d'un comprimé tiré au hasard soit supérieure à $150mg$.
2. Quelle est la probabilité pour qu'un comprimé tiré au hasard :
 - (a) ait une masse de PA supérieure à $160mg$?
 - (b) ait une masse de PA comprise entre $140mg$ et $170mg$?